

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**

⑫公開特許公報(A)

昭64-28208

⑬Int.Cl.¹C 01 B 21/04
B 01 D 53/04
B 01 J 4/00

識別記号

102

厅内整理番号

Z-7508-4G
B-8516-4D
8317-4G

⑭公開 昭和64年(1989)1月30日

審査請求 未請求 発明の数 1 (全6頁)

⑮発明の名称 窒素ガス製造供給装置

⑯特願 昭62-180930

⑰出願 昭62(1987)7月22日

⑱発明者 香河 康裕 山口県下関市大字安岡1303番地の1

⑲出願人 住吉重工業株式会社 山口県下関市彦島迫町1丁目4番10号

⑳代理人 弁理士 阿部 稔

明細書

1. 発明の名称

窒素ガス製造供給装置

2. 特許請求の範囲

窒素ガス分離装置1における窒素ガス出口2がコンプレッサ3の吸引口に接続され、そのコンプレッサ3の吐出口は圧縮窒素ガス供給管4を介して多数の窒素ポンベ5からなる窒素ポンベユニット6に接続され、前記圧縮窒素ガス供給管4に開閉弁7を有する窒素ガス供給管8が接続されていることを特徴とする窒素ガス製造供給装置。

3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

この発明は、窒素ガス分離装置により連続して製造される少量の窒素ガスを、コンプレッサにより圧縮して窒素ポンベユニットに貯留し、必要に応じてその窒素ポンベユニットから窒素ガスを排出して使用することができる窒素ガス製造供給装置に関するものである。

(従来技術)

従来、所要圧力の窒素ガスを製造して使用する場合、深冷法により液体窒素を製造したのち、その液体窒素を往復動ポンプにより取出して気化させ、次いで得られた窒素ガスを窒素ポンベに充填し、必要に応じてその窒素ポンベから窒素ガスを排出して使用している。

また窒素ガス製造装置としては、公知のPSA法により空気を酸素と窒素とに分離する窒素ガス分離装置が知られている。

(発明が解決しようとする問題点)

しかるに、前記従来の場合は、深冷法により液体窒素を製造するのに大規模な装置を必要とするので、設備費が著しく高くなり、また窒素ガス分離装置により窒素ガスを連続して製造して使用する場合は、窒素ガス分離装置が小型で比較的安価であるという利点を有するが、窒素ガス分離装置により連続して製造される窒素ガスの量が著しく少ないので、窒素ガス分離装置における窒素ガス排出口に窒素ガス使用器具類を直接接続して使用することができないという問題がある。

〔発明の目的、構成〕

この発明は前述の問題を有利に解決できる窒素ガス製造供給装置を提供することを目的とするものであって、この発明の要旨とするところは、窒素ガス分離装置1における窒素ガス出口2がコンプレッサ3の吸引口に接続され、そのコンプレッサ3の吐出口は圧縮窒素ガス供給管4を介して多数の窒素ポンベ5からなる窒素ポンベユニット6に接続され、前記圧縮窒素ガス供給管4に開閉弁7を有する窒素ガス供給管8が接続されていることを特徴とする窒素ガス製造供給装置にある。

〔実施例〕

次にこの発明を図示の例によって詳細に説明する。

第1図および第2図はこの発明の一実施例を示すものであって、PSA法による窒素ガス分離装置1における窒素ガス出口2と高圧型のコンプレッサ3とが逆止弁10を有する管路11を介して接続され、かつコンプレッサ3の吐出口と多数の窒素ポンベ5からなる窒素ポンベユニット6とを

3

からなる粒状吸着剤を収容した複数の酸素吸着塔24、25の圧縮空気入口に接続されている管路26、27とは、電磁切換弁28を介して接続され、さらに前記圧縮空気供給管路23にはドレンセバレータ29および開閉弁30が介在されている。

前記酸素吸着塔24、25の窒素ガス出口に開閉弁31、32を有する管路33、34の一端部が接続され、それらの管路33、34はフィルター35を有する管路36を介してクッションタンク37の入口に接続され、かつそのクッションタンク37の出口に接続された窒素ガス排出管路38に開閉弁39、減圧弁40および流量計41が介在され、さらに一端部が電磁切換弁28に接続されている排出管路42、43に排気用開閉弁44、45が設けられ、各排出管路42、43の他端部は共通の管路を介してサイレンサー46に接続されている。

第2図に示す窒素ガス分離装置において、外気がコンプレッサ18により7～8kg/cm²に圧縮さ

接続する圧縮窒素ガス供給管4には、コンプレッサ3側から窒素ポンベユニット6側に向かって逆止弁12、安全弁13および開閉弁14が順次介在され、さらに前記圧縮窒素ガス供給管4には、窒素ポンベユニット6と開閉弁14との間ににおいて窒素ガス供給管8の一端部が接続され、その窒素ガス供給管8には開閉弁7および減圧弁15が介在され、その窒素ガス供給管8の他端部には、窒素ガスを使用する薬品や食品の無酸化シール器具、乾燥物保存装置等の窒素ガス使用器具類16が接続され、また前記圧縮窒素ガス供給管4には、窒素ガス供給管8の接続部と窒素ポンベユニット6との間ににおいて圧力計17が接続されている。

次に窒素ガス分離装置1の構成を第2図によつて説明すると、大気を吸引して圧縮するコンプレッサ18の吐出口が管路19を介してエアタンク20の圧縮空気入口に接続され、前記管路19に圧力スイッチ21および安全弁22が接続され、かつエアータンク20の圧縮空気出口に接続されている圧縮空気供給管路23と、分子ふるい炭素

4

れ、その圧縮された空気はエアタンク20および電磁切換弁28を通じて一方の酸素吸着塔24に送られ、ここで空気中の酸素が粒状吸着剤により吸着され、前記酸素吸着塔24から排出された窒素ガスはクッションタンク37に送られる。

酸素吸着塔24内の粒状吸着剤が飽和状態あるいはそれに近い状態になるまで酸素を吸着したのち、電磁切換弁28が切換移動されて、圧縮空気が他方の酸素吸着塔25に送られ、その酸素吸着塔25内の粒状吸着剤に空気中の酸素が吸着され、酸素吸着塔25から排出された窒素ガスはクッションタンク37に送られる。

この場合、酸素吸着に使用していない方の酸素吸着塔24に対応する排気用開閉弁45が開放され、その酸素吸着塔24内が大気圧になるので、その酸素吸着塔24内の粒状吸着剤に加圧吸着されていた酸素が脱着される。

第1図および第2図に示す窒素ガス製造装置において、窒素ガス分離装置1を連続運転しつつ開閉弁14を開放すると共に開閉弁7を閉じておく

ことにより、窒素ガス分離装置1により製造された窒素ガスをコンプレッサ3により圧縮して窒素ポンベユニット6における各窒素ポンベ5に充填する。各窒素ポンベ5内に所要圧力の窒素ガスが充填されたのち、開閉弁14を閉じると共にコンプレッサ3の運転を停止し、かつ開閉弁39を開じて、窒素ガス分離装置1の運転を停止する。

また前記窒素ガス使用器具類16に窒素ガスを供給する場合は、開閉弁7を開いて窒素ポンベユニット6から窒素ガスを供給する。

第3図はこの発明の窒素ガス製造供給装置を窒素ガス利用魚冷蔵装置に使用した例を示すものであって、魚運搬船47における各魚冷蔵槽48の底板の上面に、上部に多数の吹出孔を有するステンレス鋼管製吹込管49が間隔をおいて設置されて固定され、魚運搬船47の甲板上に窒素ガス製造供給装置が設置され、かつ窒素ガス製造供給装置における窒素ガス供給管8は、複数の分岐用バルブ50を有するヘッダー51に接続され、各分岐用バルブ50に分岐供給管52の一端部が接続

7

を開放することにより、窒素ポンベユニット6から窒素ガスを排出して使用することができ、さらに窒素ガス分離装置1は深冷法による液体窒素製造装置に比べて著しく小型でかつ安価であるので、この発明の窒素ガス製造供給装置の場合は、深冷法による液体窒素製造装置を使用する窒素ガス製造供給装置に比べて、装置を小型化できると共に低コストで製造できる等の効果が得られる。

4. 図面の簡単な説明

第1図はこの発明の一実施例に係る窒素ガス製造供給装置を示す概略側面図、第2図はその窒素ガス製造供給装置における窒素ガス分離装置を示す概略図、第3図はこの発明の実施例に係る窒素ガス製造供給装置を窒素ガス利用魚冷蔵装置に使用した例を示す一部縦断側面図である。

図において、1は窒素ガス分離装置、2は窒素ガス出口、3はコンプレッサ、4は圧縮窒素ガス供給管、5は窒素ポンベ、6は窒素ポンベユニット、7は開閉弁、8は窒素ガス供給管、14は開閉弁、15は減圧弁、16は窒素ガス使用器具類、

され、さらに各分岐供給管52はそれぞれ各魚冷蔵槽48内のステンレス鋼管製吹込管49に接続され、前記窒素ポンベユニット6内の窒素ガスは、窒素ガス供給管8、ヘッダー51および分岐供給管52を経て各ステンレス鋼管製吹込管49に供給され、統いてそのステンレス鋼管製吹込管49の吹出孔から魚、氷および水を収容した魚冷蔵槽48内の下部に吹出される。

〔発明の効果〕

この発明によれば、窒素ガス分離装置1における窒素ガス出口2がコンプレッサ3の吸引口に接続され、そのコンプレッサ3の吐出口は圧縮窒素ガス供給管4を介して多数の窒素ポンベ5からなる窒素ポンベユニット6に接続され、前記圧縮窒素ガス供給管4に開閉弁7を有する窒素ガス供給管8が接続されているので、窒素ガス分離装置1を連続運転して少量ずつ製造した窒素ガスを、コンプレッサ3により圧縮して窒素ポンベユニット6に貯留することができ、そのため比較的短時間に多量の窒素ガスを使用する場合、前記開閉弁7

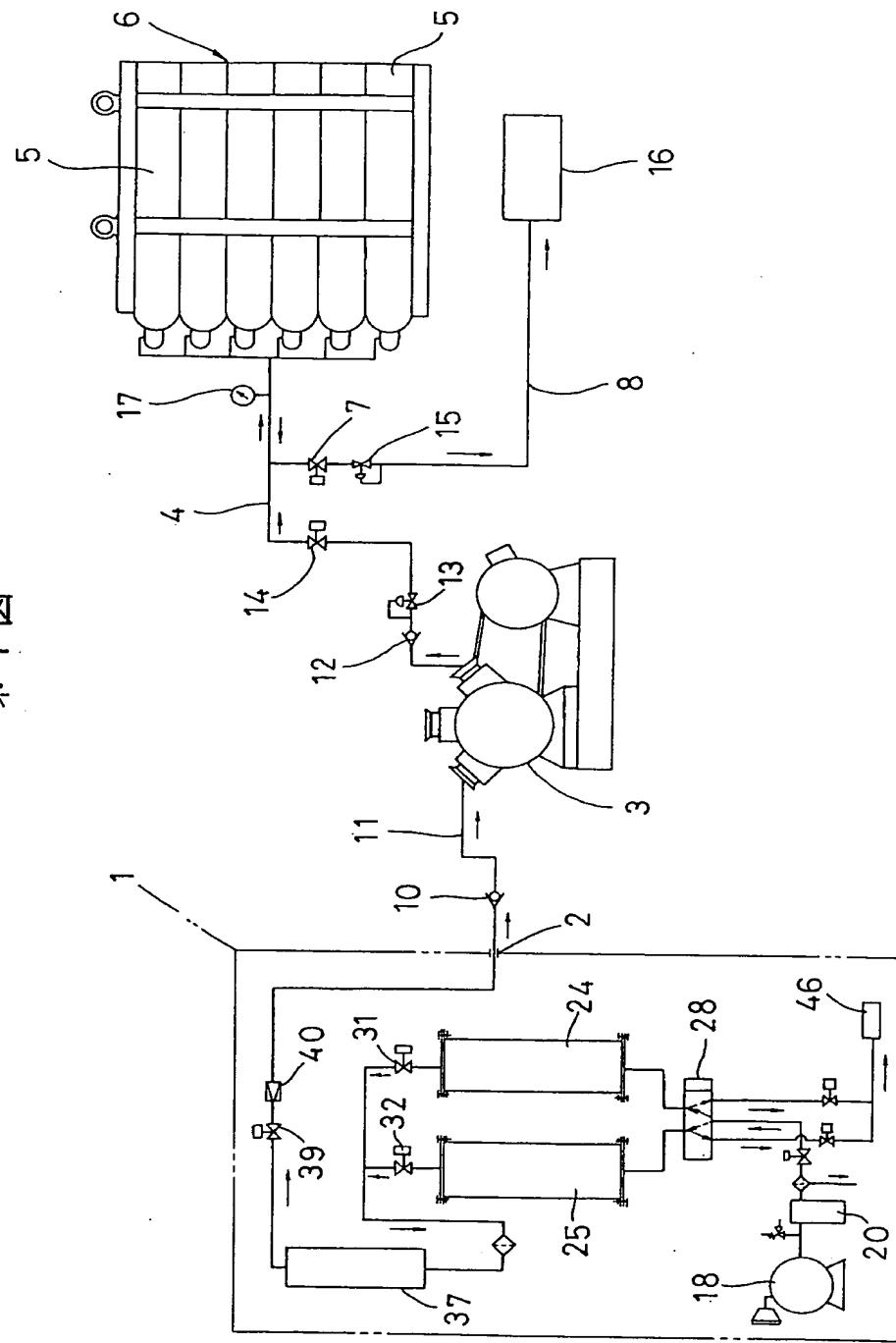
8

18はコンプレッサ、20はエアータンク、24および25は酸素吸着塔、28は電磁切換弁、37はクッションタンク、38は窒素ガス排出管路、39は開閉弁、47は魚運搬船、48は魚冷蔵槽、49はステンレス鋼管製吹込管、50は分岐用バルブ、51はヘッダー、52は分岐供給管である。

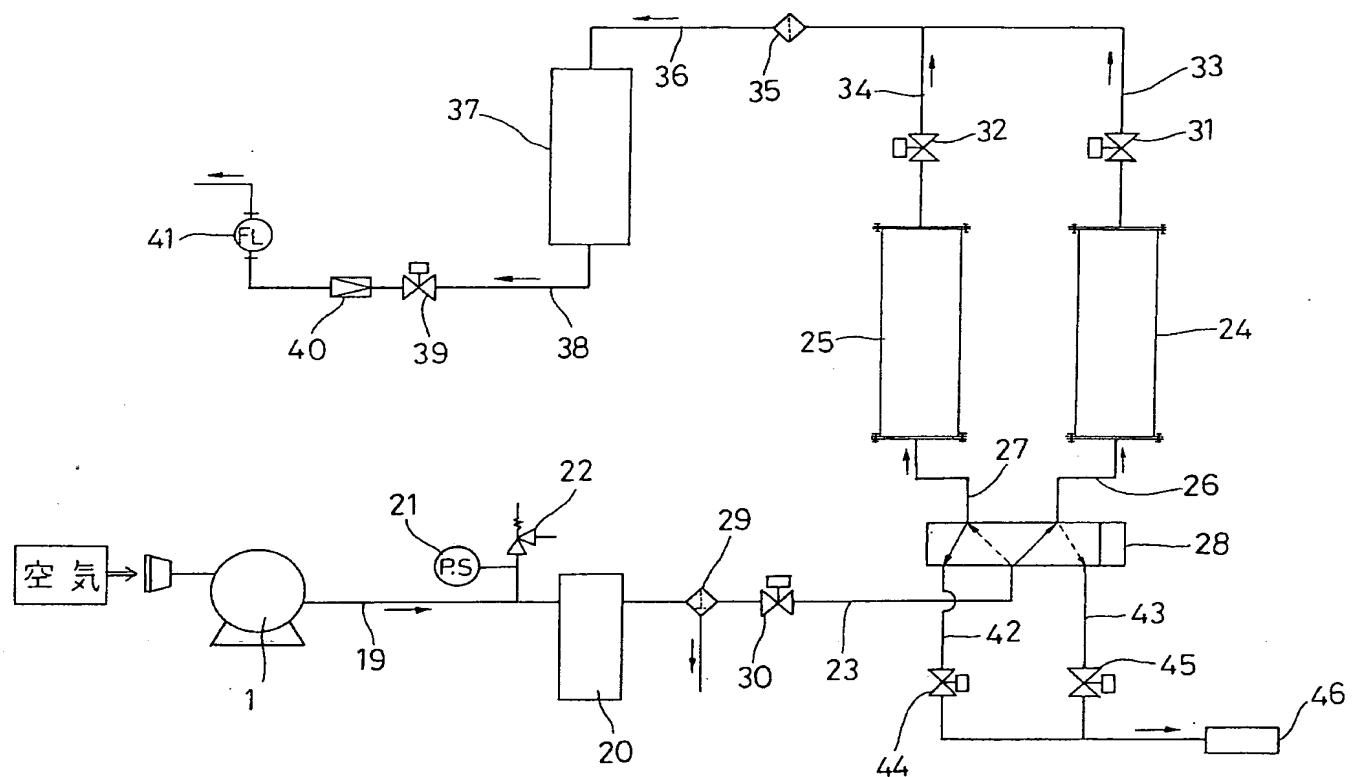
代理人 阿 部

松
[印]

第1図



第2図



第3図

